

浅谈初中数学教学中数学思想和方法的渗透

何欣

(辽宁省盘锦市大洼区新开学校 辽宁 盘锦 124204)

[摘要] 数学思想是数学的灵魂,是对数学知识和方法的本质认识,是对数学规律的理性认识。数学方法是数学的行为,是解决数学问题的根本程序,是数学思想的具体反映。运用数学方法解决问题的过程就是感性认识不断积累的过程,当这种量的积累达到一定程度时就产生了质的飞跃,从而上升为数学思想。

[关键词] 初中数学; 数学方法; 数学思想

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.1012

一、数学思想与数学方法概念及联系

数学思想,是对数学知识和方法的本质认识,是对数学规律的理性认识。数学方法,是解决数学问题的根本程序,是数学思想的具体反映。数学思想是数学的灵魂,数学方法是数学的行为。运用数学方法解决问题的过程就是感性认识不断积累的过程,当这种量的积累达到一定程度时就产生了质的飞跃,从而上升为数学思想。数学思想和数学方法是数学知识中奠基性的部分,是学生获得数学能力不可或缺的一部分。

二、教学中如何实现数学思想与数学方法相互渗透

(一) 明确基本要求, 渗透“层次”教学

初中数学中渗透的数学思想、方法大致可划分为三个层次,即“了解”、“理解”和“会应用”。在教学中,要求学生“了解”数学思想有:数形结合的思想、分类的思想化归的思想、类比的思想和函数的思想等。这里需要说明的是,有些数学思想在教学大纲中并没有明确提出来,比如:化归思想是渗透在学习新知识和运用新知识解决问题的过程中的,方程(组)的解法中,就贯穿了由“一般化”向“特殊化”转化的思想方法。

教师在整个教学过程中,不仅应该使学生能够领悟到这些数学思想的应用,而且要激发学生在学习数学思想的好奇心和求知欲,通过独立思考,不断追求新知,发现、提出、分析并创造性地解决问题。为此要求的方法大致有:分类法、类经法、反证法等。要求“理解”的或“会应用”的方法有:待定系数法、消元法、降次法、配方法、换元法、图象法等。在教学中,要认真把握好“了解”、“理解”、“会应用”这三个层次。不能随意将“了解”的层次提高到“理解”的层次,把“理解”的层次提高到“会应用”的层次,不然的话,学生初次接触就会感到数学思想、方法抽象难懂,高深莫测,从而导致他们丧失信心。

(二) 从“方法”了解“思想”,用“思想”指导“方法”

关于初中数学中的数学思想和方法内涵与外延,目前尚无公认的定义。其实,在初中数学中,许多数学思想和方法是一致的,两者之间很难分割。它们既相辅相成,又相互蕴含。只是方法较具体,是实施有关思想的技术手段,而思想是属于数学观念一类的东西,比较抽象。因此,在初中数学教学中,加强学生对数学方法的理解和应用,以达到对数学思想的了解,是使数学思想与方法得到交融的有效方法。比如化归思想,可以说是贯穿于整个初中阶段的数学,具体表现为从未知到已知的转化、一般到特殊的转化、局部与整体的转化,课本引入了许多数学方法,比如换元法,消元降次法、图象法、待定系数法、配方法等。在教学中通过对具体数学方法的学习,使学生逐步领略内含于方法的数学思想;同时,数学思想的指导,又深化了数学方法的运用。这样处置,使“方法”与“思想”珠联璧合,将创新思维和创新精神寓于教学之中,教学才能卓有成效。

三、实现数学思想与数学方法完美结合必须遵循的项原则

(一) 通过“方法”了解“思想”

由于初中学生数学知识比较贫乏,抽象思想能力也较为薄弱,把数学思想、方法作为一门独立的课程还缺乏应有的基础。因而只能将数学知识作为载体,把数学思想和方法的教学渗透到数学知识的教学中。教师要把握好渗透的契机,重视数学概念、公式、定理、法则的提出过程,知识的形成、发展过程,解决问题的规律的概括过程,使学生在这些过程中展开思维,从而发展他们的科学精神和创新意识,形成获取、发展新知识,运用新知识解决问题。忽视或压缩这些过程,一味灌输知识的结论,就必然失去渗透数学思想、方法的一次次良机。如初中代数课本第一册《有理数》这一章,与原来部编教材相比,它少了一节——“有理数大小的比较”,而它的要求则贯穿在整章之中。在数轴教学之后,就引出了“在数轴上表示的两个数,右边的数总比左边的数大”,“正数都大于0,负数都小于0,正数大于一切负数”。而两个负数比大小的全过程单独地放在绝对值教学之后解决。教师在教学中应把握住这个逐级渗透的原则,既使这一章节的重点突出,难点分散;又向学生渗透了形数结合的思想,学生易于接受。

(二) 通过“方法”理解“思想”

数学思想的内容是相当丰富的,方法也有难有易。因此,必,须分层次地进行渗透和教学。这就需要教师全面地熟悉初中三个年级的教材,钻研教材,努力挖掘教材中进行数学思想、方法渗透的各种因素,对这些知识从思想方法的角度作认真分析,按照初中三个年级不同的年龄特征、知识掌握的程度、认知能力、理解能力和可接受性能力由浅入深,由易到难分层次地贯彻数学思想、方法的教学。

(三) 通过“方法”运用“思想”

数学知识的学习要经过听讲、复习、做习题等才能掌握和巩固。数学思想、方法的形成同样有一个循序渐进的过程。只有经过反复训练才能使学生真正领会。另外,使学生形成自觉运用数学思想方法的意识,必须建立起学生自我的“数学思想方法系统”这更需要一个反复训练、不断完善的过程。比如,运用类比的数学方法,在新概念提出、新知识点的讲授过程中,可以使学生易于理解和掌握。学习一次函数的时候,我们可以用乘法公式类比;在学习二次函数有关性质时,我们可以和一元二次方程的根与系数性质类比。通过多次重复性的演示,使学生真正理解、掌握类比的数学方法。

爱因斯坦曾说过:“成功=艰苦的劳动+正确的方法+少说空话”。对于渴望成功的同学来说,艰苦的劳动与少说空话是比较容易做到的,而正确的方法并不是每个人都可以摸索出来的。学习方法因人而异,要做到“择其善者而从之,其不善者而改之”,摸索出属于自己并且适合自己的一套学习方法。

参考文献

- [1] 裴国平. 浅谈初中数学教学中数学思想方法的渗透[J]. 新课程学习·下旬, 2013, (5): 230.
- [2] 王丽英. 浅谈初中数学教学中数学思想方法的渗透[J]. 未来英才, 2016, (11): 175.